



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nlegungsschrift
⑩ DE 44 25 237 A 1

⑤1 Int. Cl.⁶:
D 21 C 5/00
D 21 C 3/00
D 21 C 3/02
D 21 C 9/18
B 09 B 3/00
D 21 B 1/08

②1 Aktenzeichen: P 44 25 237.4
②2 Anmeldetag: 16. 7. 94
④3 Offenlegungstag: 18. 1. 96

DE 44 25 237 A 1

⑦1 Anmelder:
Pruss, Günter, 25582 Hohenaspe, DE; Eggerstedt,
Alexandra, 25582 Hohenaspe, DE

⑦4 Vertreter:
Thomas, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 25524 Itzehoe

⑦2 Erfinder:
Pruss, Günter, 25582 Hohenaspe, DE

⑤4 Verfahren zur Entsorgung ausgedienter Transportsäcke aus verwebten natürlichen Fasermaterialien

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Entsorgung ausge-
dienter Transportsäcke aus verwebten natürlichen Fasermateri-
alien, wie beispielsweise Sisal, Jute, Hanf, Baumwolle
und dergleichen. Um eine Verwertung der bislang verbrann-
ten oder deponierten Transportsäcke zu ermöglichen, sieht
die Erfindung vor, die Transportsäcke zu einem Grund- oder
Zuschlagstoff für die Zellstoffverarbeitende Industrie zu
verarbeiten und sie insbesondere als Rohstoff für die
Papierherstellung einzusetzen.

DE 44 25 237 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen
BUNDESDRUCKEREI 11. 95 508 063/492

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Entsorgung ausgedienter Transportsäcke aus verwebten natürlichen Fasermaterialien, wie beispielsweise Sisal, Jute, Hanf, Baumwolle und dergleichen.

5 Weltweit werden täglich Tausende von Tonnen von Gütern, wie Getreide, Kaffee, Kakao oder dergleichen in Säcken aus den genannten oder anderen natürlichen Fasermaterialien transportiert, insbesondere Güter aus Ländern der Dritten Welt, wo diese Säcke sehr preiswert hergestellt werden. Nach ihrer Anlandung in der Bundesrepublik oder anderen Industrieländern gibt es für die entleerten und ausgedienten Transportsäcke allerdings keine Verwendung mehr, so daß allein in der Bundesrepublik wöchentlich mehrere zehntausend dieser
10 Transportsäcke als Abfall deponiert oder in Müllverbrennungsanlagen verbrannt werden. Beide Verfahren sind jedoch relativ teuer; das erstere wegen des relativ großen Volumens der leeren Säcke und das letztere wegen der anlage- und emissionsbedingt hohen Betriebskosten der Müllverbrennungsanlagen. Außerdem wird vom Gesetzgeber verlangt, zur Schonung natürlicher Ressourcen und der Umwelt Reststoffe zunehmend einer Wiederverwendung zuzuführen, zu nutzbaren Gütern zu verarbeiten oder in sonstiger Weise zu verwerten. Eine
15 Verwertung dieser insbesondere in den Überseehäfen anfallenden Transportsäcke wurde bisher vermutlich deshalb nicht in Betracht gezogen, weil die Säcke einerseits mit Resten ihres vorherigen Inhalts verunreinigt sind und andererseits je nach Herkunft und Verwendungszweck aus unterschiedlichen Fasermaterialien bestehen.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu entwickeln, das eine Verwertung der ausgedienten Transportsäcke ermöglicht.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Transportsäcke zu einem Grund- oder Zuschlagstoff für die Zellstoffverarbeitende Industrie verarbeitet und insbesondere als Rohstoff bei der Papierherstellung eingesetzt werden. Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, die in den Säcken enthaltenen Fasern dort zu nutzen, wo bisher überwiegend auf andere Art gewonnene natürliche Fasern, wie Holzfasern verwendet werden. Dadurch können einerseits die Kosten für die Entsorgung eingespart und andererseits die natürlichen
25 Recourcen geschont werden.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht dabei vor, daß Transportsäcke aus unterschiedlichen Fasermaterialien gemeinsam verarbeitet werden, ohne sie jedoch zuvor mit anderen Fasermaterialien zu vermischen. Dem ersteren liegt der Gedanke zugrunde, daß die Herkunft der Fasern bei der Zellstoffverarbeitung in den meisten Fällen gegenüber den Eigenschaften der Fasern, wie beispielsweise ihrer Länge, Biegsamkeit oder
30 dergleichen zurücktritt, wobei die gewünschten Eigenschaften gerade bei den sehr haltbaren, für Transportsäcke verwendeten Fasern in sehr viel stärkerem Maße vorhanden sind, als beispielsweise bei Holzfasern. Gegen eine Vermischung mit anderen Fasermaterialien, auch mit anderen Textilfasern spricht, daß es sich bei den Fasermaterialien der Transportsäcke im Gegensatz zu Fasermaterialien aus Altkleidersammlungen oder dergleichen nahezu durchweg um ungebleichte und ungefärbte Fasern handelt, so daß eine vorangehende Entfärbung
35 entbehrlich ist, während umgekehrt ein Bleichvorgang zur Entfernung der natürlichen Faserfarbe benötigt wird. Da außerdem fast ausschließlich Lebensmittel in den Transportsäcken verwendet werden, sind diese im Gegensatz zu vielen Textilien falls überhaupt dann nur mit lebensmittelverträglichen Chemikalien behandelt worden, so daß eine getrennte Verarbeitung auch einen Einsatz zur Herstellung von Zellstoffprodukten gestattet, die in der Lebensmittelindustrie Verwendung finden.

40 Bei der erfindungsgemäßen Verwertung der Transportsäcke werden diese bevorzugt nach einer faserschonenden mechanischen Zerkleinerung durch Zerreißen in einzelne Fetzen und/oder Faserbündel chemisch aufgeschlossen, um sie zu Zellstoff zu verarbeiten. Bei starker Verschmutzung der Säcke kann vor oder nach der Zerkleinerung ein zusätzlicher Reinigungsschritt vorgesehen sein.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert:

45

Ausführungsbeispiel

Im Hamburger Hafen angefallene ausgediente Lebensmitteltransportsäcke unterschiedlichster Herkunft und Zusammensetzung, jedoch ausschließlich aus Naturfasern und größtenteils aus Jutefasern bestehend, wurden
50 ohne vorherige Reinigung grob zerkleinert und in einem Behälter in wäbrigem Milieu durch Zugabe eines Oxidationsmittels, bevorzugt von Wasserstoffperoxid und einer Säure, beispielsweise Ascorbinsäure aufgeschlossen, wobei der Behälter extern erwärmt wurde, bis sich unter Aufschäumen und teilweiser Entfärbung der Fasern eine sichtbare Oxidationsreaktion zeigte. In diesem Stadium konnte der Bleichvorgang durch Zugabe von Ätznatron oder einem anderen stark alkalisch wirkenden Stoff oder einer Lauge verzögert werden.

55 Bevorzugt wurde dann nach einer vorgegebenen Verweilzeit der pH-Wert der Mischung auf etwa 2 abgesenkt und nach dem Aufschäumen beispielsweise durch Zugabe von Natriumbicarbonat auf einen schwach sauren Wert, vorzugsweise auf 6 angehoben. Bei der danach einsetzenden Nachbleichung wurde eine geringe Dosis eines Zuckers zugesetzt, wobei sich die Fasern zu einer flauschigen weißen Masse aus Zellstoff verdichteten.

60 Bei einer anschließenden Prüfung eines aus dem Zellstoff hergestellten Papierblatts ergaben sich die in Tabelle 1 aufgeführten Werte. Hervorzuheben ist das verhältnismäßig große Volumen und die gute Reißfestigkeit des Blatts, die den erfindungsgemäß aus den ausgedienten Transportsäcken gewonnenen Zellstoff besonders als Zuschlagstoff für recycliertes Papier geeignet machen.

65

Tabelle 1

Zellstoffprüfung						
Qualität						
Art						
Bemerkungen			Kurzfaser			
Eingangsdatum	08.07.94					
Bearbeitet am	11.07.94					
Prüfungsnummer	322					
Blattaigensehaften						
Stoffweiße	%					
Blattweiße	%	86,5				
Mahlgrad	°SR	12				
Flächengewicht	g/m²	72,9				
Dicke	mm	166				
Volumen	x-fach	2,28				
Reißlänge	m	1547				
Weißerreiße	mN·m/m	431				
Dehnung	%	0,75				
Luft [Gurley]	s/100ml	0,2				
Luft [Bendisco]	ml/min	> 3000				
Biegesteifigkeit [5°]	N/mm	0,33				
Opazität	%	76,5				
Trockengehalt	%					
Blattasche [580°C]	%	0,97				
Blattasche [920°C]	%	0,86				
Festigkeitswert	g/Asche	61				
Festigkeitswert	mg/Asche	60				
Extrakt [CHCl ₃]	%					
Splittergehalt	%	—				

Patentansprüche

1. Verfahren zur Entsorgung ausgedienter Transportsäcke aus verwebten natürlichen Fasermaterialien, wie beispielsweise Sisal, Jute, Hanf, Baumwolle oder dergleichen, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportsäcke zu einem Grund- oder Zuschlagstoff für die zellstoffverarbeitende Industrie verarbeitet und insbesondere als Rohstoff bei der Papierherstellung eingesetzt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Transportsäcke aus unterschiedlichen Fasermaterialien gemeinsam verarbeitet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportsäcke ohne vorherige Vermischung mit anderen Fasermaterialien verarbeitet werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportsäcke vorzugsweise faserschonend mechanisch zerkleinert werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Sackgewebe in einzelne Fetzen und Faserbündel zerkleinert wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Sackgewebe zerrissen wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportsäcke, die Fetzen oder Faserbündel chemisch aufgeschlossen werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportsäcke, die Fetzen oder Faserbündel vor einem chemischen Aufschluß vorzugsweise durch Waschen gereinigt werden.

5 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Fasermaterial zu Zellstoff verarbeitet wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß den Transportsäcken, den Fetzen oder Faserbündeln ein Oxidationsmittel zugesetzt wird.

10 11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportsäcke, die Fetzen oder Faserbündel in einem Behälter mit Wasserstoffperoxid vermischt werden.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß den Transportsäcken, den Fetzen oder Faserbündeln Wasser und eine Säure zugesetzt und die Mischung erwärmt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Mischung eine stark alkalisch wirkende Lauge oder Alkalien zugesetzt werden.

15 14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Mischung nach Ablauf einer vorgegebene Verweilzeit eine Säure zugesetzt und der pH-Wert auf einen Wert von weniger als 3 abgesenkt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der pH-Wert nach einem Aufschäumen durch Zugabe einer alkalisch wirkenden Substanz auf einen Wert im schwach basischen Bereich angehoben wird.

20 16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Mischung anschließend ein Zucker zugesetzt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 16, gekennzeichnet durch eine anschließende Trocknung und Auswalzung der abgeschöpften Zellstofffasern.

25

30

35

40

45

50

55

60

65